

公開実用 昭和63-64489

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-64489

⑪ Int. Cl.

B 25 J 19/00
17/00

識別記号

庁内整理番号

7502-3F
7502-3F

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月28日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ロボット関節部のカバー

⑮ 実 願 昭61-159798

⑯ 出 願 昭61(1986)10月17日

⑰ 考 案 者 長 谷 川 清

⑱ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所

⑲ 代 理 人 弁理士 本庄 武男

兵庫県神戸市垂水区神陵台8丁目1の23

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

明細書

1. 考案の名称

ロボット関節部のカバー

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 第1アームと、第2アームとが、回転軸を介して回動可能に結合されているロボット関節部において、

上記第1アーム内に位置する第2アームの円弧状関節部の周側面とそれに続く平面の中央部に所要長さの開口を設け、前記回転軸と直角をなす第2アームの2つの内壁面に前記開口両側の内壁面に沿って所定の係合隙間を形成する案内板をそれぞれ固着し、これら2つの係合隙間に第2アームの開口を遮蔽する可撓性板を保持させると共に、この可撓性板を第1アームに対して相対移動のない部材と係合させたことを特徴とするロボット関節部のカバー、

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

1073

本考案はロボット関節部のカバーに関し、例えば、多関節ロボットの関節部に外部からゴミが入るのを防止するのに用いられる。

従来技術

第3図及び第4図は、従来例のロボット関節部の構造とその関節部に用いられるカバーを示したものである。第1アームaと第2アームbとは、回転軸cによって回動可能に結合されている。dは第1アームa内の取り付け部材eに回転可能に保持された駆動軸で、この駆動軸dに取り付けられた第1傘歯車fは、第2アームbに固着された回転軸cに一体の第2傘歯車gと噛み合い、駆動軸dによって或る角度回転されたとき、それに伴って回転される第2傘歯車gの回転角だけ、第2アームbを回転軸cのまわりに回動させる。

上記のような第1アームaに対し第2アームbを回動可能に保持した関節部に外部からゴミが入るのを防止するため、従来、この関節部の外側は可撓性があって伸縮自在なジャバラhでカバーされていた。特に、第1アームaから第2アームb

に動力を伝達する場合には、ロボット関節部のカバーは、殆どジャバラhに頼らざるを得ないのが現状である。

従来技術の問題点

ロボット関節部のカバーにジャバラhを用いる場合には、繰り返し受ける引張り、圧縮作用によってジャバラhは破損を受け易く、取り替え周期が短くなってコスト高を招く。しかも、第1アームaと第2アームbの関節部の外側に取り付けられるジャバラhは、その伸縮可能なジャバラ構造のため、外径が大きくなってかさばるだけでなく、汚れた場合の清掃に手間のかかる不都合があった。

目的

本考案は従来技術の持つ問題点を解消し、ロボット関節部の内側隙間部に薄い可撓性板を装着してかさばりをなくすと共にその取り替え周期を長くし、簡単な構造によって清掃が容易なロボット関節部のカバーの提供を目的とする。

考案の構成

上記目的を達成すべく本考案が採用する主要な手段は、その要旨とする処が、第1アームと、第2アームとが、回転軸を介して回動可能に結合されているロボット関節部において、上記第1アーム内に位置する第2アームの円弧状関節部の周側面とそれに続く平面の中央部に所要長さの開口を設け、前記回転軸と直角をなす第2アームの2つの内壁面に前記開口両側の内壁面に沿って所定の係合隙間を形成する案内板をそれぞれ固着し、これら2つの係合隙間に第2アームの開口を遮蔽する可撓性板を保持させると共に、この可撓性板を第1アームに対して相対移動のない部材と係合させたことを特徴とする点に係るロボット関節部のカバーである。

作用

本考案は上記のように構成されているから、第1アーム内の駆動軸の回転により第2アームを第1アームに対して回動させると、第2アームの内壁面に沿って形成された2つの係合隙間に保持されている可撓性板は、第2アームの回転角が変化



していく時にも、それ自身の弾性作用により第2アームの開口が形成された内壁面に沿って変形するため、第2アームの開口部は可撓性板によって遮蔽され、アーム内部のシールが維持される。

実施例

第1図及び第2図について本考案の実施例を詳細に説明する。しかし、本考案はこの実施例の場合に限定されるものではなく、各構成要件を種々設計変更し得ることは勿論である。

第1図及び第2図において、ロボット関節部は、横断面が方形の中空穴1。を有する第1アーム1と、この第1アーム1の上端部に下端部が嵌合された第2アーム2とが、回転軸3によって同動可能に結合されて構成されている。

中空穴1。内に固着された取り付け部材4には、駆動軸5が回転可能に保持されている。この駆動軸5の上端に取り付けられた第1傘歯車6は、第2アーム2内の回転軸3に固定された第2傘歯車7と噛み合っている。この回転軸3は第2アーム2に固定されているが、第1アーム1には回転

可能に保持されているため、第2傘歯車7が第1傘歯車6によって回転される時、第2アーム2は第2傘歯車7が回転されたのと同じ角度だけ第1アーム1に対し回転される。

第2アーム2にも横断面が方形の中空穴2aが形成されている。第2アーム2の下端部は第1アーム1内での回動を可能にするため半円形に形成されているが、この半円形部の周側面とそれに続く平面部の中央には、第2傘歯車7、その他を装着するため所定長さの長方形の開口8が設けられている。

前記回転軸3と直角をなす第2アーム2の内壁面2b、2bには、開口8の両側の内壁面2c、2cとの間に所定寸法の係合隙間9、9を形成する円板状の案内板10と、これに隣接する係合案内板11とがそれぞれ1組ずつ固着されている。係合案内板11の下側には円板状の案内板10に係合する半円形の切欠き11aが形成され、上側は開口8の上端縁より上側で水平になっているが、円板状の案内板10と係合案内板11とは一体

に形成してもよい。

第2アーム2の内周面と各案内板10、11とで形成された係合隙間9には、例えばステンレススチールのような錆びない薄い可撓性の金属板12（可撓性板）が開口8を遮蔽するように嵌め込まれている。12aは金属板12に設けられた穴で、この穴12aには、第1アーム1内に収納され、この第1アームに対して相対移動のない駆動軸5が挿通されている。

この実施例のものは以上のように構成されているので、駆動軸5を回転して第2アーム2を第1アームに対して所定角度回転すると、駆動軸5に保持されている金属板12は、第2アーム2の回転につれてそれ自身の弾性作用により係合隙間9内に沿って変形する。このため、第2アーム2の開口8は、その内側から圧接する金属板12によって確実に遮蔽され、外部からのゴミの侵入は防止される。

しかも、開口8を遮蔽する金属板12は、従来のジャバラに比べて損傷されにくくかさばらない

から、寿命が長くてコストが安価になり取り替えの手間が省略できるだけでなく、関節部の構造を簡単にして汚れた場合の清掃を容易にする。

上記実施例では、第2アーム2の係合隙間9、9に錆びない可撓性の金属板12を用いる場合について説明したが、プラスチック製の板でもよく、更に金属板12に代えてクッション性のあるフェルトを用いてもよい。また、係合隙間の形成する各案内板10、11には、無潤滑軸受材を用いてもよい。

更に金属板12は駆動軸5にかえて第1アームの一部、例えば取付部材4に係着しても良い。

考案の効果

本考案は、以上の如く、第1アームと、第2アームとが、回転軸を介して回動可能に結合されているロボット関節部において、上記第1アーム内に位置する第2アームの円弧状関節部の周側面とそれに続く平面の中央部に所要長さの開口を設け、前記回転軸と直角をなす第2アームの2つの内壁面に前記開口両側の内壁面に沿って所定の係合

隙間を形成する案内板をそれぞれ固着し、これら2つの係合隙間に第2アームの開口を遮蔽する可撓性板を保持させると共に、この可撓性板を第1アームに対して相対移動のない部材と係合させたことを特徴とするロボット関節部のカバーであるから、第2アーム内の係合隙間に嵌め込まれた可撓性板によって第2アームの開口を確実に遮蔽し、ロボット関節部に外部からゴミが侵入するのを防止する。

また、可撓性板は従来のジャバラに比べて損傷されにくくかさばらないから、コストが安価になり取り替えに要する手数も少なくなる。その上、可撓性板は第2アーム内に取り付けられて構造も簡単であるから、ロボット関節部の清掃はきわめて容易に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係る関節部の断面側面図、第2図は同正断面図、第3図及び第4図は従来のカバー装置の正断面図及び側断面図である。

公開実用 昭和63- 64489

(符号の説明)

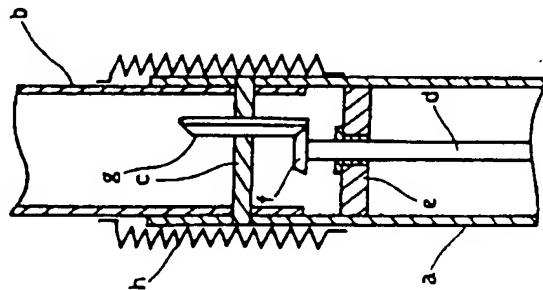
- | | |
|----------------------|-------------|
| 1 … 第 1 アーム | 2 … 第 2 アーム |
| 2 _b … 内壁面 | 3 … 回転軸 |
| 5 … 駆動軸 | 6 … 第 1 傘歯車 |
| 7 … 第 2 傘歯車 | 8 … 開口 |
| 9 … 係合隙間 | |
| 10, 11 … 案内板 | |
| 12 … 金属板 (可撓性板) | |
| 12 _a … 穴。 | |

出願人 株式会社神戸製鋼所

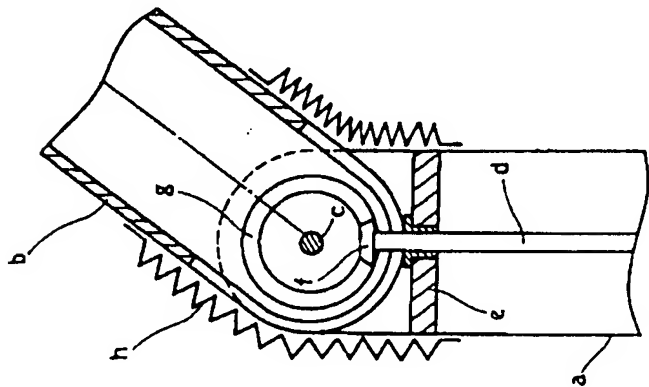
代理人 弁理士 本庄 武男

1-324473-7

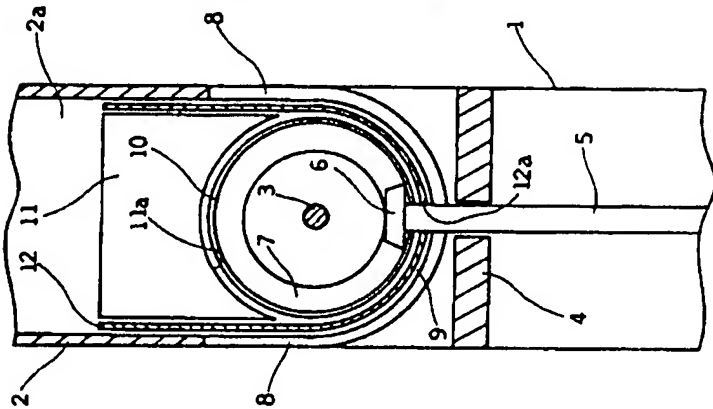
第4図



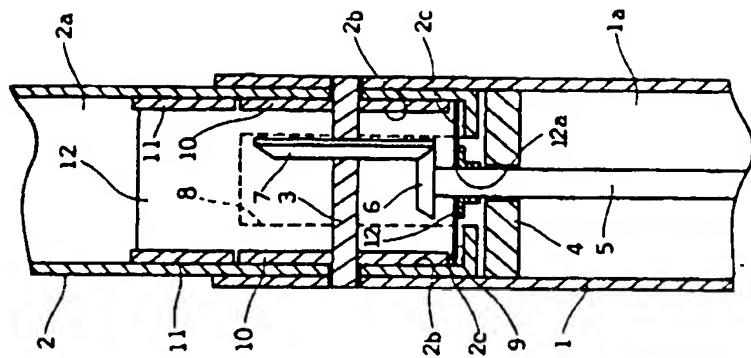
第3図



第2図



第1図



出願人
株式会社神戸製鋼所

代理人弁理士
(8413) 本庄 武男

1083